VISIT…

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

и инструкция по эксплуатации прицела снайперского оптического ПСО-1

Предоставлено
Павлом П. / ptica
www.ak-info.ru / pavel@ak-info.ru

Глава I

НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИЦЕЛА И КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Назначение

Прицел снайперский оптический служит для точного прицеливания из снайперской винтовки по различным целям, особенно малого размера и появляющимся на короткое время.

Прицел позволяет вести огонь ночью по инфракрасным прожекторам, а также при неблагоприятных условиях освещения, когда с открытым прицелом стрелять по целям затруднительно.

При наблюдении инфракрасных прожекторов излучаемые прожектором инфракрасные лучи проходят через объектив прицела и воздействуют на экран, находящийся в фокальной плоскости объектива. В месте действия инфракрасных лучей на экране возникает свечение, дающее видимое изображение источника в виде круглого зеленоватого пятна.

Местные предметы (цели), облученные инфракрасным прожектором, в прицел не видны.

2. Основные характеристики прицела

Оптические:

1. Увеличение	4×.
2. Поле зрения	6°.
3. Диаметр зрачка выхода	6 мм.
4. Удаление зрачка выхода	68 мм.
5. Разрешающая способность	12″.

Габаритные:

Длина прицела с наглазником и выдвинутой блендой	375 мм.
Высота	132 мм.
Ширина	70 мм.

Весовые:

Вес прицела	580 гр.
Вес прицела с комплектом ЗИПа и чехлом	890 гр.

3. Комплектность прицела. ЗИП

В комплект прицела входят:

Основные части:

1. Прицел ПСО-1 с наглазником	1 шт.

Принадлежности:

2. Система освещения зимняя	1 шт.
3. Светофильтр оранжевый	1 шт.
4. Ключ	1 шт.
5. Салфетка № 1 норм. 838	1 шт.
6. Чехол	1 шт.

Запасные части:

7. Секция из ртутно-цинковых элементов 2РЦ63 СТУ-11-163-63	2 шт.
8. Лампа СМ 2,5—0,075 СУ3.371.584 ТУ .	4 шт.
9. Протектор	1 шт.

Документация

10. Краткое описание	1 экз.
11. Формуляр	1 экз.

Глава II

УСТРОЙСТВО ПРИЦЕЛА

1. Внешний вид (рис. 1, 2).

Снайперский оптический прицел состоит из корпуса 1. К корпусу привернута объективная трубка 2 с выдвижной блендой 3, с другого конца корпуса привернута окулярная трубка 4 с наглазником 5. Сверху прицела находится маховичок со шкалой 6 углов прицеливания, нанесенной на его цилиндрической части, на гайке 7 нанесены надписи «Вверх», «Вниз», «СТП» (средняя точка попадания) и стрелки, показывающие направление вращения при выверке.

Шкала углов прицеливания имеет десять делений (от 0 до 10). Цена деления равна 100 м.

Начиная с деления 3, с помощью имеющегося в маховичке фиксатора можно устанавливать углы прицеливания через 50 м.

В нижеследующей таблице приведены углы прицеливания для различных дальностей стрельбы.

Дальность в метрах	Угол прицеливания
1	2
100	0°05′
200	0°07′
300	0°10′
400	0°14′
500	0°18′
600	0°23′
700	0°29′
800	0°36′
900	0°45′
1000	0°55′
1100	1°07′
1200	1°21′
1300	1°36′

На поясках шкал 6 и 8 награвировано по 60 делений, каждое деление соответствует премещению сетки на 0-00,5. На гайке 7 нанесены два индекса. Деления на пояске шкалы 6 служат для отсчета поправки при выверке прицела на винтовке.

Сбоку (справа) расположен маховичок со шкалой боковых поправок (учет ветра, деривации и выноса точки прицеливания при стрельбе по движущимся целям). На цилиндрической поверхности маховичка 8 нанесено 21 деление с оцифровкой в обе стороны от 0 до 10.

Штрихи и цифры, расположенные вправо от 0, имеют черный цвет, а штрихи и цифры влево от 0 — красный цвет.

Цена деления шкалы равна 0-01; с помощью фиксатора, расположенного в маховичке, можно устанавливать поправки через 0-00,5. На гайке, закрепляющей шкалу 8, нанесены надписи: «Вправо», «Влево», «СТП» (средняя точка попадания) и стрелки, показывающие направление вращения при выверке.

С левой стороны расположена рукоятка 9 включения и выключения экрана.

Сверху корпуса 1 прицела расположен светофильтр 21 для зарядки экрана.

Снизу корпус 1 имеет два прилива, к которым крепится посадочное место 10 для крепления прицела на винтовке.

Посадочное место состоит из направляющей 11, отводки 12 с осью, движка 13 и гайки 14. Ввертыванием или вывертыванием гайки 14 относительно оси отводки 12 можно регулировать выход движка 13 за плоскость направляющей 11. Этим достигается регулировка величины усилия закрепления прицела на винтовке.

В приливе 15 расположен источник тока — секция 2РЦ63 для питания лампы 16 подсветки сетки. Отверстие под секцию 2РЦ63 закрыто колпачком с контактом.

В приливе 17 расположен микротумблер 18, на выступающую часть которого надет резиновый протектор для предохранения от проникновения в тумблер воды.

2. Оптическая система (рис. 3)

Оптическая система прицела представляет собой монокулярную телескопическую систему с постоянным увеличением.

Трехлинзовый объектив 1, 2, 3 прицела дает в фокальной плоскости изображение предметов. В этой же плоскости помещена сетка 10.

Сетка представляет из себя плоскопараллельную пластинку с нанесенными на ней знаками и шкалами.

В центре сетки расположен прицельный знак (рис. 4), состоящий из двух штрихов, сходящихся под углом 60°. Ниже находятся еще три прицельных знака и вертикальный штрих.

При установке шкалы маховичка углов прицеливания 6 (рис. 2) на деление 10 вершина второго сверху прицельного знака (рис. 4) будет соответствовать дальности 1100 м, вершина третьего знака — 1200 м, вершина четвертого — 1300 м.

Вправо и влево от прицельного знака расположена шкала боковых поправок с ценой деления 0-01, штрихи ±0-05 удлинены, у штрихов ±0-10 стоят цифры 10.

Справа и слева от шкалы боковых поправок нанесены два горизонтальных штриха.

Для определения дальности до цели (по базе на цели) слева, под шкалой боковых поправок расположена дальномерная шкала, выполненная в виде двух линий, причем верхняя линия (кривая) пунктирная, точки которой определены для базы (высоты цели) 1,7 м.

Над верхней линией расположена шкала с делениями, нанесенными через 100 м и оцифровкой через 200 м.

Сетка перемещается в двух взаимно-перпендикулярных направлениях, оставаясь всегда в фокальной плоскости объектива.

Изображение предметов в фокальной плоскости объектива получается перевернутым слева направо и сверху вниз.

Оборачивающая система линз 6, 7, 8, 9 (рис. 3), перенося это изображение в фокальную плоскость окуляра, вновь полностью оборачивает его, давая одновременно в той же плоскости изображение сетки.

При помощи трехлинзового окуляра 11, 12, 13 изображение предметов и знаков сетки рассматриваются стрелком, глаз которого должен быть совмещен с выходным зрачком прицела, чтобы было использовано для наблюдения все поле зрения, обеспечиваемое прицелом.

Сверху прицела расположен светофильтр 14 для подзарядки экрана 5. Экран представляет собой тонкую круглую пластинку специального химического состава (фосфора), которая уложена между двумя стеклами 4.

Стекла по торцу уплотнены, благодаря чему экран защищен от действия влаги и воздуха.

Защитное стекло 16 закрывает отверстие, через которое производится подсветка сетки в ночное время.

Оранжевый светофильтр 15 съемный, применяется в пасмурную погоду для повышения контрастности изображения цели.

Светофильтр надевается на окуляр.

3. Внутреннее устройство (рис. 5)

Линзы объектива 38 закреплены в трубке 1 резьбовым кольцом 2, между линзами проложено промежуточное кольцо 3.

Около фокальной плоскости объектива расположен экран. Экран приклеен клеем к оправе 4, которая закреплена на оси 5 двумя винтами и имеет возможность поворачиваться на угол 90°.

Для фиксации крайнего положения служит фиксатор 6 и пружина 7.

Сетка с оправой 8 закреплена с помощью трех винтов в каретке 9, которая перемещается в двух взаимно-перпендикулярных направлениях с помощью ползунков 10 и винтов 11 и 37. Для устранения мертвого хода служат пружины 12, а от смещения вдоль оси каретки — направляющая 13.

Механизм углов прицеливания представляет из себя следующее: шкала 28 имеет на внутреннем диаметре канавки, соответствующие углам прицеливания.

Шкала посредством двух винтов 29 и прижимной шайбы 41 неподвижно закрепляется относительно винта 11. При вращении шка-

лы 28 влево или вправо каретка с сеткой будет перемещаться соответственно вниз или вверх. Аналогичное устройство имеет и механизм боковых поправок.

Для устранения сбивания шкал при стрельбе служат шарики 14, входящие в канавки шкалы углов прицеливания и боковых поправок, шарики поджаты из гнезда пружинами 15.

В верхней части корпуса 31 в оправе 32 находится светофильтр 33 для зарядки экрана.

Оправа 32 в корпусе 31 крепится по резьбе и стопорится.

На оправе объектива 1 находится бленда 34, которая может перемещаться по пазу вдоль детали 1. Для ограничения ее перемещения служит винт 35.

Линзы оборачивающей системы закреплены в оправе 16 с помощью резьбового кольца 17 и прокладного кольца 18.

Линзы окуляра закреплены в окулярной трубке 19 резьбовым кольцом 20.

Подсветка сетки осуществляется лампой 26, которая закрепляется на резьбе в кольце 39. Один контакт лампы соединен непосредственно с корпусом (массой), а другой через изолированную от корпуса шпильку 40 и контакт 42 с проводом. Источником тока служит секция 21 из ртутно-цинковых элементов 2РЦ63. Секция поджимается колпачком 27 с байонетными пазами посредством втулки 23 и пружины 24. Один контакт (лепесток) секции упирается в винт 25 и проводом соединяется с тумблером 22; соединение с корпусом осуществляется за счет второго лепестка секции. Проводом 43 тумблер соединяется с лампой. Одна секция 2РЦ63 обеспечивает два часа непрерывного горения лампы.

4. Система освещения зимняя (рис. 6)

Так как секция 2РЦ63 работоспособна только при положительной температуре окружающего воздуха, в комплект прицела входит система освещения зимняя.

Система освещения зимняя состоит из корпуса 31, в котором помещается секция 2РЦ63, и соединительного колпачка 32.

Корпус 31 с колпачком 32 соединяется проводом.

5. Чехол

Чехол служит для предохранения прицела от попадания на него пыли, грязи и дождя.

Чехол может быть надет как на прицел, установленный на винтовке, так и на собственно прицел.

Переносится прицел в общей сумке с принадлежностями для винтовки.

Светофильтр, ключ, секции 2РЦ63, лампы, протектор, салфетка, система освещения и формуляр укладываются в специальную сумку для ЗИПа.

6. ЗИП

В случае выхода из строя лампы или секции 2РЦ63, их можно заменить новыми, имеющимися в ЗИПе. Для замены лампы в ЗИПе имеется ключ.

В ЗИПе также находятся салфетка, светофильтр и система зимнего освещения, протектор.

Глава III

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИЦЕЛА

Приведение снайперской винтовки к нормальному бою с оптическим прицелом производится по правилам, указанным в наставлении по стрелковому делу.

При наличии отклонения средней точки попадания (СТП) от контрольной точки замерить величины отклонений как по высоте, так и по направлению и пересчитать их в угловые величины в тысячных.

Для совмещения по высоте, а также и по направлению СТП с контрольной точкой необходимо отвернуть на 1—1,5 оборота винты 29 (рис. 5) и, вращая рукой гайку 36 (или 44), сместить сетку на величину отклонения СТП, отсчитывая смещение сетки по делениям, нанесенным на пояске шкалы 28 (или 30) (каждое деление этой шкалы равно 0-00,5).

После этого винтами 29 закрепить маховичок 28 углов прицеливания и маховичок 30 боковых поправок.

РАБОТА С ПРИЦЕЛОМ

При стрельбе работа с прицелом состоит в следующем:

а) Определение дальности до цели

После обнаружения цели необходимо определить расстояние до нее и установить соответствующий этому расстоянию угол прицеливания.

По ростовой фигуре расстояние до цели можно определить по дальномерной шкале прицела, для чего необходимо:

1. Совместить изображение цели с дальномерной шкалой так, чтобы основание цели находилось на горизонтальной линии дальномерной шкалы, а верхняя точка цели касалась без зазора верхней (пунктирной) линии дальномерной шкалы.

2. Снять отсчет по дальномерной шкале в месте касания. Например: (см. рис. 7) дистанция до цели 400 м.

б) Установка углов прицеливания и боковых поправок

Установка углов прицеливания осуществляется установкой необходимого деления шкалы углов прицеливания против индекса с помощью маховичка углов прицеливания. После этого перекрестие совмещается с целью.

При стрельбе на дальности от 1100 до 1300 м необходимо пользоваться знаками, расположенными по вертикали сетки, при этом на маховичке углов прицеливания должна быть установка 10.

Установка боковых поправок производится при помощи маховичка боковых поправок в соответствии с указаниями наставления по стрелковому делу.

Можно пользоваться и шкалой боковых поправок сетки, при этом маховичок должен стоять на делении «0».

Для ограничения попадания прямых солнечных лучей в прицел (мешающих наблюдению и демаскирующих стрелка) необходимо выдвинуть бленду, для чего бленду повернуть против часовой стрелки, продвинуть вперед до упора и вновь повернуть против часовой стрелки.

в) Прицеливание при стрельбе в сумерки и ночью

Для стрельбы в сумерки и ночью сетка прицела освещается, что дает возможность осуществлять прицеливание. Чтобы включить ночное освещение, необходимо рукоятку микротумблера перевести в положение «Вкл.».

В случае перегорания лампы, необходимо вывернуть ее из корпуса с помощью ключа, находящегося в ЗИПе, и заменить ее новой. При замене секции 2РЦ63 необходимо вынуть ее из корпуса и вставить новую.

Для увеличения срока продолжительности работы секции 2РЦ63 без надобности подсветку сетки не включать.

Установка углов прицеливания и боковых поправок ночью может осуществляться отсчетом щелчков фиксатора от нулевого положения до требуемого. При этом следует помнить, что фиксация маховичка углов прицеливания осуществляется от «0» до установки «3» через целое деление, т. е. через 100 м, далее чрез каждые 0,5 деления, т. е. через 50 м.

При работе ночью и по ИК-прожекторам наглазник с прицела не снимать, так как будет затруднено совмещение глаза с выходным зрачком прицела.

г) Подготовка прицела ПСО-1 для обнаружения ночью инфракрасных прожекторов

Для обнаружения инфракрасных прожекторов ночью прицел необходимо заблаговременно подготовить, зарядив его экран от источника света, содержащего ультрафиолетовые лучи.

В процессе зарядки светящийся слой экрана запасается энергией и приобретает чувствительность к инфракрасным лучам.

Для зарядки необходимо установить рукоятку переключения экрана в положение вдоль оси прицела.

Экран в этом случае будет находиться в положении зарядки под светофильтром, который пропускает на экран преимущественно ультрафиолетовые лучи. Зарядка экрана может производиться от любого источника света, имеющего достаточную интенсивность излучения в ультрафиолетовом участке спектра.

Наилучшие результаты дают рассеянный дневной свет и лампа накаливания.

Во время зарядки экрана прицел установить так, чтобы вся поверхность светофильтра освещалась источником света и не создавалась тень от маховичка.

После зарядки экран обладает остаточным свечением (фосфоресценция), создающим слабый затухающий фон.

Зарядку следует заканчивать не позднее чем за 1—2 часа до начала пользования прицелом.

Одной зарядки достаточно для наблюдения инфракрасных прожекторов в течение трех суток (при работе 8 часов в сутки).

Срок годности экранов без перезарядки при хранении прицелов 6—7 суток.

Время полной зарядки экрана прицела ПСО-1 указано в следующей таблице:

№№ п.п.	Источник освещения	Расстояние до светофильтра в см.	Продолжит. зарядки в мин.
1.	Рассеянный дневной свет	—	15
2.	Прямые солнечные лучи	—	7—10
3.	Лампа накаливания 100—200 вт	20	7—10

Зарядка экрана сверх указанного в таблице времени не повышает чувствительности. При зарядке не помещать прицел к лампе накаливания ближе 20 см или под прямые солнечные лучи в жаркий день, так как в этом случае происходит перегрев прицела, что приводит к вытеканию уплотняющей замазки и нарушению герметичности.

д) Работа в зимних условиях

Для работы при температуре ниже 0° С применяется зимняя система освещения, так как секция 2РЦ63 при отрицательных температурах не работает. Для подключения к прицелу зимней системы освещения необходимо снять колпачок 27 (рис. 5), вынуть секцию 2РЦ63 и вместо нее присоединить с помощью байонетных пазов колпачок с контактом 32 зимней системы освещения (рис. 6).

Секцию 2РЦ63 вставить в корпус 31 системы зимнего освещения, и к нему присоединить колпачок 27, снятый с прицела. При работе при температуре ниже 0° С секцию 2РЦ63, помещенную в корпус 31 и закрытую колпачком 27, необходимо хранить в теплом кармане.

Глава IV

ХРАНЕНИЕ, СБЕРЕЖЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР ПРИЦЕЛА

1. Хранение и сбережение прицела

1. Разбирать прицел в войсковых частях не разрешается.

2. Оберегать прицел от падения, резких ударов, толчков, от проникновения внутрь его влаги и пыли.

3. Хранить оптические прицелы в сухих отапливаемых помещениях с температурой от +8° до +30° С.

4. Перед укладкой в чехол осмотреть прицел, протереть линзы чистой салфеткой. Линзы протирать круговыми движениями, начиная с центра линзы.

Бленду переместить в крайнее заднее положение и надеть на нее защитный колпачок. Проверить, не включена ли подсветка.

5. Мокрые прицелы тщательно вытереть снаружи сухой тряпкой; чехол просушить.

6. Трогать линзы пальцами и смазывать их не разрешается.

7. Не крутить без необходимости маховички углов прицеливания и боковых поправок, а также винты выверок.

При установке шкал прицела на нужные деления, вращать их следует плавно, без резких движений и напряжения.

8. После работы с прицелом под дождем следует открыть крышку корпуса секции. При наличии влаги тщательно протереть секцию, корпус и крышку. После чего секцию поставить на место.

2. Технический осмотр прицела

Осмотр прицела производится для проверки исправности и готовности его к стрельбе.

Порядок осмотра:

1. Убедиться в наличии всех частей прицела.

2. Проверить, нет ли ржавчины, грязи, пыли и повреждений отделки на металлических частях прицела.

3. Проверить, целы ли линзы объектива и окуляра и нет ли на них грязи и жировых пятен.

4. Проверить работу механизмов углов прицеливания и боковых поправок:

маховички должны плавно вращаться и четко фиксироваться в установленных положениях;

винты, крепящие шкалы маховичков, должны быть довернуты.

5. Рукоятка экрана должна четко фиксироваться в крайних положениях.

6. Бленда должна надежно удерживаться в своих крайних положениях.

7. Проверить исправность системы освещения; в предвидении ночной работы убедиться, что секция 2РЦ63 не разряжена.

8. Проверить состояние экрана (на экране не должно быть темных пятен, трещин, мешающих наблюдению).

Если экран имеет трещины или пятна (следы разложения), занимающие более 20% площади, то прицел отправить в ремонтную мастерскую.

9. Проверить исправность чехла, запасных частей и принадлежностей.

10. Обнаруженные мелкие неисправности (повреждение отделки корпуса прицела, неисправности чехла, перегорание лампы, разряд источника тока) устраняются в частях.

Другие обнаруженные неисправности подлежат ремонту в специальных мастерских.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Глава I. **Назначение, основные характеристики прицела и комплектность.**

1. Назначение 3
2. Основные характеристики прицела 3
3. Комплектность 4

Глава II. **Устройство прицела.**

1. Внешний вид 4
2. Оптическая система 6
3. Внутреннее устройство 7
4. Система освещения зимняя 8
5. Чехол 8
6. ЗИП 9

Глава III. **Эксплуатация прицела.**

Работа с прицелом:

а) Определение дальности до цели 9
б) Установка углов прицеливания и боковых поправок . . . 10
в) Прицеливание при стрельбе в сумерки и ночью 10
г) Подготовка прицела ПСО-1 для обнаружения ночью инфракрасных прожекторов 11
д) Работа в зимних условиях 12

Глава IV. **Хранение, сбережение и технический осмотр прицела.**

1. Хранение и сбережение прицела 12
2. Технический осмотр прицела 13

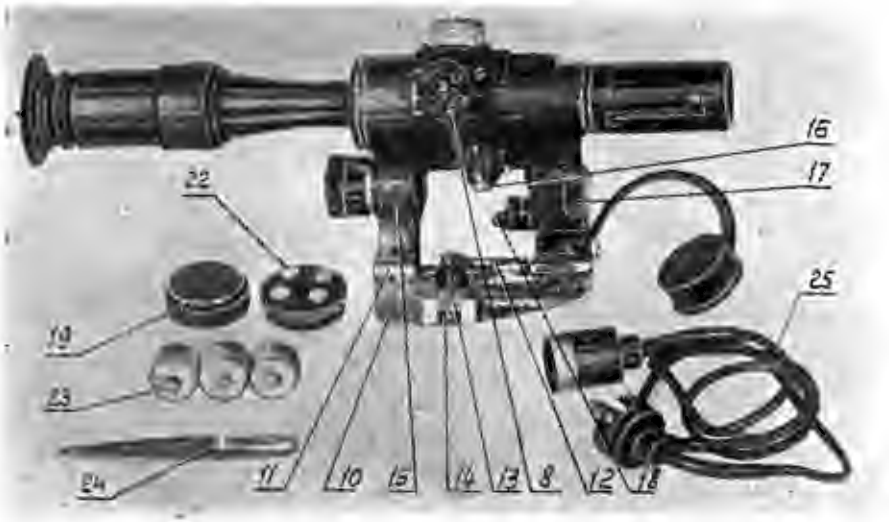

Рис. 1

8 — шкала боковых поправок; 10 — посадочное место; 11 — направляющая; 12 — отводка; 13 — движок; 14 — гайка; 15 — прилив под секцию 2РЦ63; 16 — лампочка подсветки; 17 — прилив под микротумблер; 18 — микротумблер; 19 — светофильтр оранжевый; 22 — лампа СМ2,5—0,075; 23 — секция 2РЦ63; 24 — ключ; 25 — система освещения зимняя.

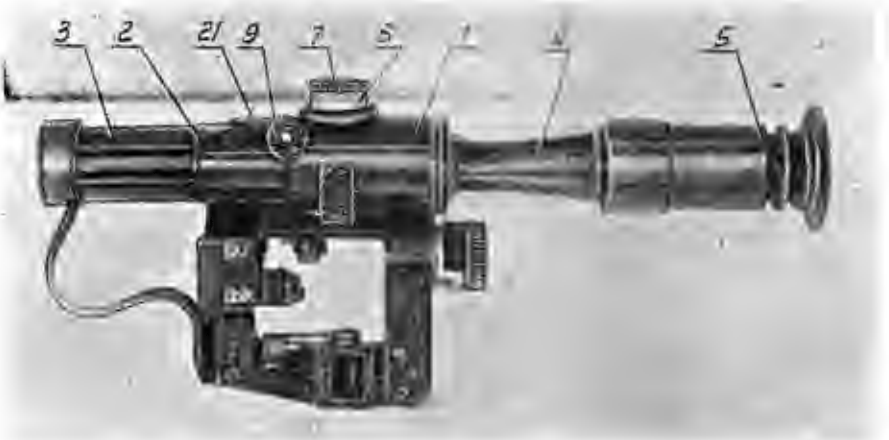

Рис. 2.

1 — корпус; 2 — объективная трубка; 3 — бленда; 4 — окулярная трубка; 5 — наглазник; 6 — шкала углов прицеливания; 7 — гайка; 9 — рукоятка; 21 — светофильтр для зарядки экрана.

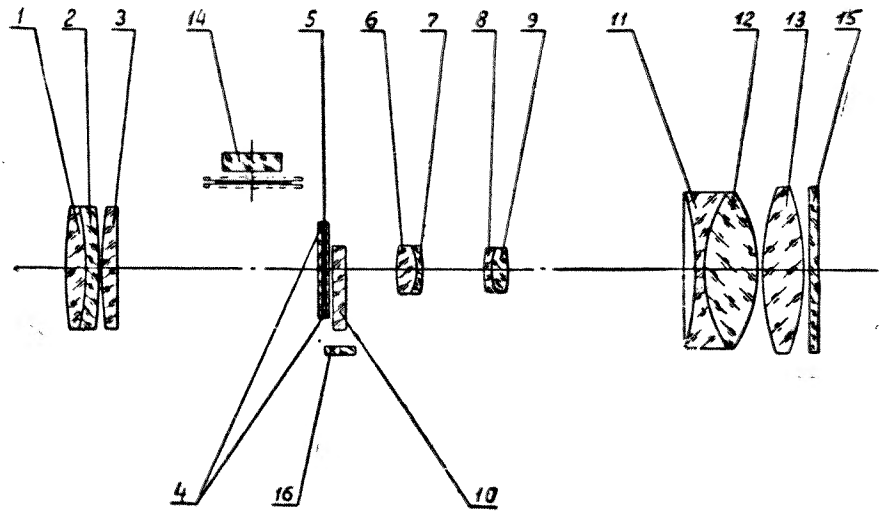

Рис. 3.

1, 2, 3 — трехлинзовый объектив; 4 — два стекла-экрана; 5 — экран; 6, 7, 8, 9— линзы оборачивающей системы; 10 — сетка; 11, 12, 13 — трехлинзовый окуляр; 14 — светофильтр; 15 — светофильтр; 16 — защитное стекло.

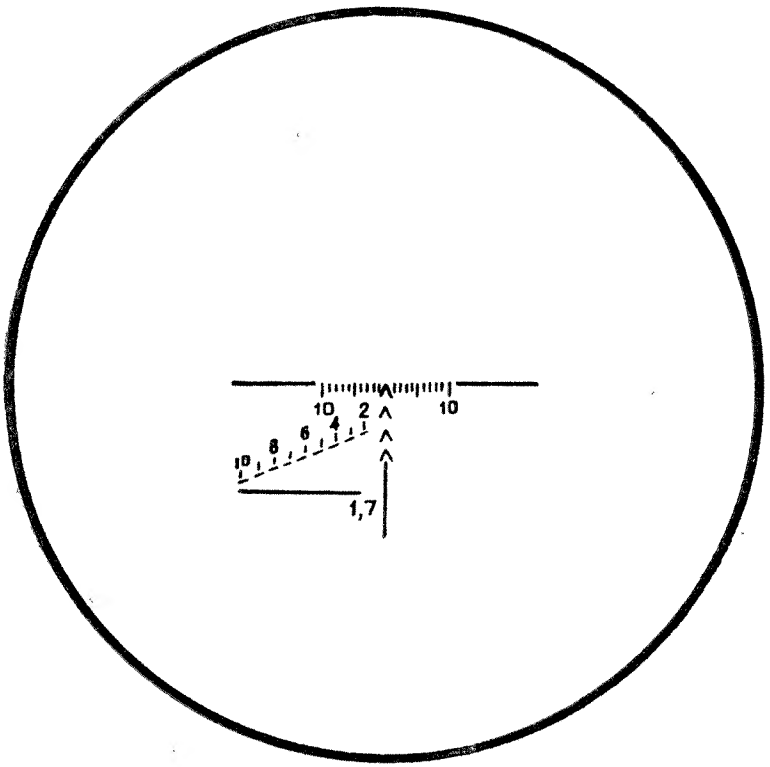

Рис. 4.

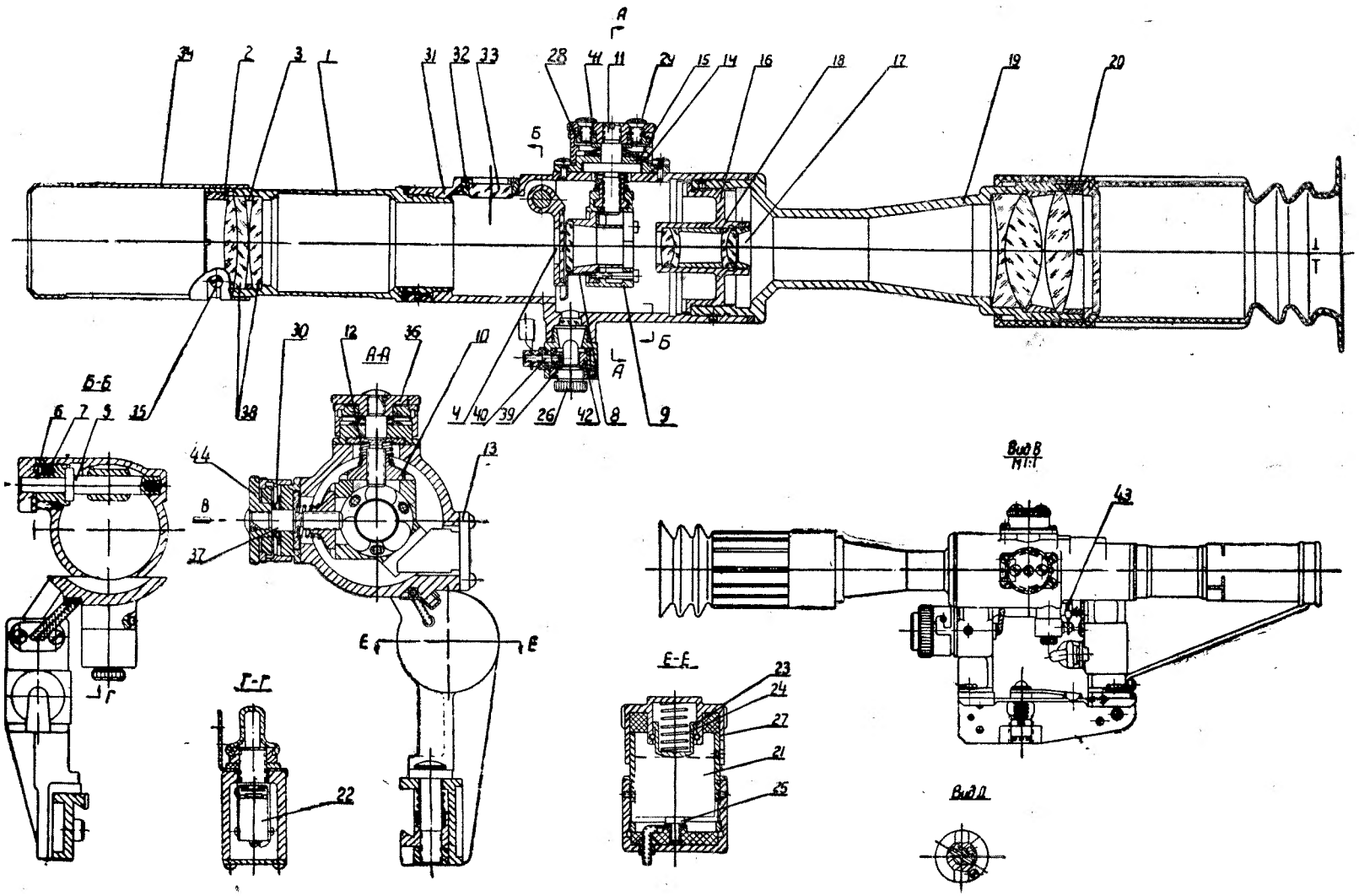

Рис. 5.

1 — объективная трубка; 2 — резьбовое кольцо; 3 — промежуточное кольцо; 4 — оправа экрана; 5 — ось; 6 — фиксатор; 7 — пружина; 8 — оправа сетки; 9 — каретка; 10 — ползунки; 11 — винт; 12 — пружины; 13 — направляющая; 14 — шарики; 15 — пружина; 16 — оправа; 17 — резьбовое кольцо; 18 — прокладное кольцо; 19 — окулярная трубка; 20 — резьбовое кольцо; 21 — секция 2РЦ63; 22 — микротумблер; 23 — втулка; 24 — пружина; 25 винт; 26 — лампа; 27 — колпачок; 28 — шкала; 29 — винт; 30 — шкала; 31 — корпус; 32 — оправа светофильтра; 33 — светофильтр; 34 — бленда; 35 — винт; 36 — гайка; 37 — винт; 38 — линзы объектива; 39 — кольцо; 40 — шпилька; 41 — шайба; 42 — контакт; 43 — провод; 44 — гайка.

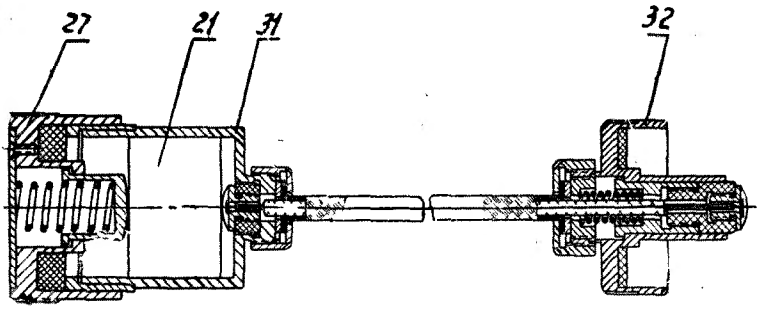

Рис. 6.

21 — секция 2РЦ63; 27 — колпачок; 31 — корпус; 32 — колпачок.

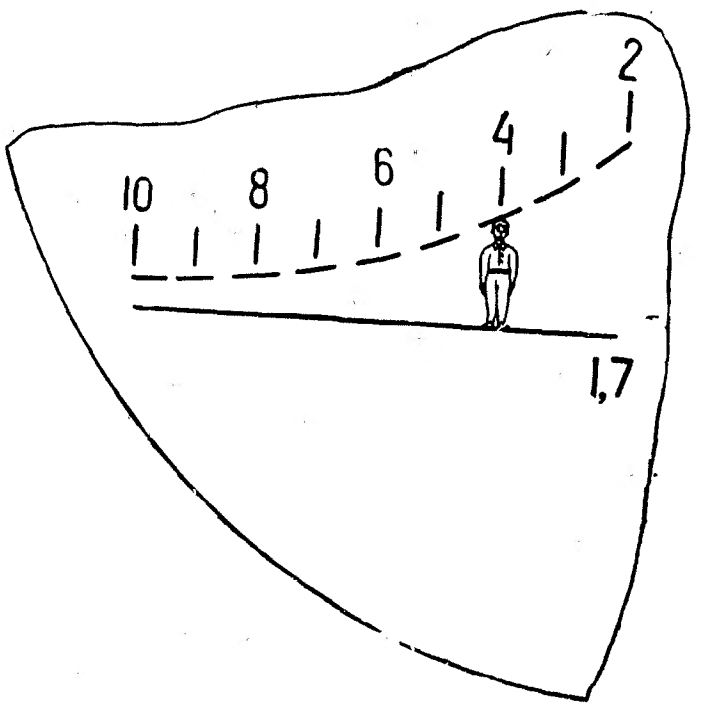

Рис. 7.